

中国蓼属春蓼组植物果实形态及果皮微形态的研究

曲畅游^{1 3} 侯元同^{1 2} 李爱玲³ 鲁法军¹ 李法曾^{1 *}

(1. 山东师范大学逆境植物重点实验室 济南 250014)

(2. 曲阜师范大学生命科学学院 曲阜 273165)

(3. 山东药品食品职业学院 威海 264200)

摘 要 应用解剖镜和扫描电镜对中国产蓼属春蓼组(*Polygonum* sect. *Persicaria*)19 种 3 变种植物的果实形态和果皮微形态特征进行了观察和研究。结果表明,蓼属春蓼组植物的果实形态为卵形或椭圆状卵形,具三棱、双凹或双凸,顶端渐狭,有喙或无喙;果皮微形态可分为 7 种类型:洼点、浅洼点、脑纹状纹饰、拟脑纹状纹饰、网状纹饰、不规则褶皱、不规则小疣状颗粒以及密浅网状纹饰。观察结果支持将绵毛酸模叶蓼(*P. lapathifolium* L. var. *salicifolium* Sibth.)合并到酸模叶蓼(*P. lapathifolium* L.) ,做为酸模叶蓼的异名处理;支持将长鬃蓼(*P. longisetum* De Br.)作为丛枝蓼(*P. posumbu* Buch. -Ham. ex D. Don)的变种处理的意见,认为密毛酸模叶蓼(*P. lapathifolium* L. var. *lanatum* (Roxb.) Stew.)应恢复种级,圆基长鬃蓼(*P. longisetum* De Br. var. *rotunatum* A. J. Li)应升为种级;支持平武蓼(*Polygonum pingwuense* F. Z. Li et Y. T. Hou et S. J. Fan, sp. nov.)新种的成立。

关键词 蓼属;春蓼组;果实形态;果皮微形态;纹饰;中国

Fruit shape and pericarp micromorphological characteristics of *Polygonum* section *Persicaria* from China

QU Chang-You^{1 3} HOU Yuan-Tong^{1 2} LI Ai-Ling³ LU Fa-Jun¹ LI Fa-Zeng^{1 *}

(1. Key Laboratory of Stress Plant Research, Shandong Normal University, Jinan 250014)

(2. College of Life Sciences, Qufu Normal University, Qufu 273165)

(3. Shandong Drug and Food Vocational College, Weihai 264200)

Abstract Shape and micromorphological characteristics of fruits in 19 species and 3 varieties of *Polygonum* sect. *Persicaria* from China were observed and studied under stereoscope and scanning electron microscope (SEM). The results showed that the fruits of *Polygonum* section *Persicaria* are ovoid or elliptic-ovoid, triangulate or biconcave or biconvex; attenuate at apex, with a beak or not. According to micro-morphological characteristics, the achenes can be divided into 7 types: deep or shallow hollows, cerebelloid ornamentation, paracerebroid ornamentation, reticular ornamentation, irregular plications, small verrucose ornamentation, and dense shallow reticular ornamentation. In addition, the evidence of micro-morphological characteristics of fruits supports not only the merge of *P. lapathifolium* L. var. *salicifolium* Sibth. to *P. lapathifolium* L., treated as synonym of *P. lapathifolium* L., but also the view that *P. longisetum* De Br. is the variety of *P. posumbu* Buch-Ham. ex D. Don. We also think that

基金项目 国家自然科学基金资助项目(30270107)

第一作者简介 曲畅游(1966—)男, 硕士研究生, 讲师, 主要从事植物分类和资源学的研究。

* 通讯作者 E-mail: lifz@sdnu.edu.cn

收稿日期 2005-08-28

P. lapathifolium L. var. *lanatum* (Roxb.) Stew. should be resumed the rank of species. and *P. longisetum* De Br. var. *rotunatum* A. J. Li should be regarded as the rank of speices. The evidences of micro-morphological characteristics of fruits also support the exist of a new species of *Polygonum pingwuense* F. Z. Li et Y. T. Hou et S. J. Fan , sp. nov.

Key words *Polygonum* ;Sect. *Persicaria* ;fruit shape ;pericarp micro-morphology ;ornamentation ;China

春蓼组(Sect. *Persicaria*)是蓼属(*Polygonum*)中的一个 大组 ,我国有 23 种、7 变种。对于春蓼组的系统学位置 ,现在还有很多争议 ,许多学者如 L. -P. Ronse Decraene et al^[1 2] , Craig C. Freeman & James L. Reveal^[3] ,李永鲁^[4]和吴征镒等^[5 6]已经将该组提升为属级为春蓼属(*Persicaria*) ,而 Steward^[7]及李安仁^[8 9]仍然作为蓼属中的一个组处理。另外 ,在组中一些种的处理上也存在一些异议 ,如酸模叶蓼、绵毛酸模叶蓼、密毛酸模叶蓼、从枝蓼、长鬃蓼、圆基长鬃蓼等^[8 ~13]。对该组中多数

种类的花粉形态 张小平、周忠泽已有研究^[14] ,关于果实形态及微形态杨继、汪劲武等对其中 6 种 2 变种进行过研究^[11]。本文运用解剖镜和扫描电镜对春蓼组植物中 19 种 3 变种植物的果实进行观察研究 ,以期为该组植物的系统学研究提供新的依据。

1 材料和方法

1.1 本试验所用果实均系采自腊叶标本上的成熟、饱满的果实。凭证标本来源、产地、存放地(见表 1)。

表 1 材料来源、产地及标本存放地
Table 1 Source of materials and Herbaria

序号 No.	植物名称 Plant name	产地及生境 Locality and habitat	海拔高度 Alt.(m)	采集日期 Collecting date	采集人及采集号 Collector and Number	存放地 Herbarium
1	蚕茧草 <i>P. japonicum</i> L.	短花柱 short style 山东崂山砖塔岭 Zhuanta ridge Mt. Laoshan ,Shandong	—	2002 - 10 - 23	李法曾 (F Z Li)s. n.	SDNU *
		长花柱 long style 上海 Shanghai	—	—	—	SDNU
2	两栖蓼 <i>P. amphibium</i> L.	山东东平老湖区 Laohu area , Dongping , Shandong	—	2004 - 10 - 17	曲畅游 (C Y Qu)04103	SDNU
3	毛蓼 <i>P. barbatum</i> L.	云南西双版纳 Xishuangbanna , Yunnan	—	1980 - 06 - 05	K. S. Chow etc. s. n.	PE * *
4	光蓼 <i>P. glabrum</i> Willd.	台湾南投县梅峰台大农学院 实验农场 Experiment farm , Meifengtai , Nantou , Taiwan	2150	1997 - 11 - 21	陈家瑞 (J R Chen)97533	PE
5	香蓼 <i>P. viscosum</i> Buch. -Ham. ex D. Don	黑龙江尚志苇河镇 Weihe town , Shangzhi city , Heilongjiang	—	2003 - 08 - 05	侯元同、曲畅游 (Y T Hou & C Y Qu)002	SDNU
6	春蓼 <i>P. persicaria</i> L.	三棱 trigonous 山东蒙山 Mt. Mengshan , Shandong	—	2002 - 08 - 11	李法曾 (F Z Li)s. n.	SDNU
		双凸 biconvex 山东蒙山 Mt. Mengshan , Shandong	—	2002 - 08 - 11	李法曾 (F Z Li)s. n.	SDNU
7	粘蓼 <i>P. viscoferum</i> Mak.	山东蓬莱艾山西大流 Xidalu , Mt. Aishan , Penglai , Shandong	—	2002 - 09 - 29	李法曾 (F Z Li)5023	SDNU
8	酸模叶蓼 <i>P. lapathifolium</i> L.	广东中国科学院华南 植物研究所 South-China Institute of Botany , CAS , Guangzhou , Guangdong	—	2002 - 11 - 19	樊守金、张学杰 (S J Fan & X J Zhang) s. n.	SDNU

续表 1

序号 No.	植物名称 Plant name	产地及生境 Locality and habitat	海拔高度 Alt.(m)	采集日期 Collecting date	采集人及采集号 Collector and Number	存放地 Herbarium
9	绵毛酸模叶蓼 <i>P. lapathifolium</i> L. var. <i>salicifolium</i> Sibth.	黑龙江尚志苇河镇 Weihe town , Shangzhi city , Heilongjiang	—	2003 - 08 - 05	侯元同、曲畅游 (Y T Hou & C Y Qu)011	SDNU
10	密毛酸模叶蓼 <i>P. lapathifolium</i> L. var. <i>lanatum</i> (Roxb.) Stew.	福建 Fujian	—	—	林镕 (R Lin) 2550	PE
11	红蓼 <i>P. orientale</i> L.	吉林晖春市路边 roadside , Huichun , Jilin	—	2003 - 08 - 13	侯元同、曲畅游 (Y T Hou & C Y Qu)038	SDNU
12	蓼蓝 <i>P. tinctorium</i> Ait.	黑龙江哈尔滨中医学院药圃 Garden , Harbin , Heilongjiang	—	1975 - 09 - 06	关克俭 (K J Guan)77509	PE
13	阿萨姆蓼 <i>P. assamicum</i> Meisn.	四川南川金佛山三泉 草地或空地 grass or open place , Sanquan , Mt. Jinfoshan , Nanchuan , Sichuan	630 - 650	1996 - 07 - 28	刘正宇 (Z Y Liu)13468	PE
14	三棱 trigonous	四川成都 Chengdu , Sichuan	—	—	李法曾、樊守金 (F Z Li & S J Fan)200331	SDNU
	水蓼 <i>P. hydropiper</i> L.	双凸 biconvex	四川成都 Chengdu , Sichuan	—	李法曾、樊守金 (F Z Li & S J Fan)200331	SDNU
15	伏毛蓼 <i>P. pubescens</i> Blume	海南保亭 Baoting , Hainan	—	2002 - 11 - 18	樊守金、张学杰 (S J Fan & X J Zhang) 0211037	SDNU
16	丛枝蓼 <i>P. posumbu</i> Buch. -Ham. ex D. Don	云南西双版纳热带植物园 Xishuangbanna Tropic Botanical Garden , Yunnan	—	2003 - 10 - 10	赵崇奖 (C J Zhao) 513	SDNU
17	长鬃蓼 <i>P. longisetum</i> De Br.	广州中国科学院华南植物研究所 South-China Institute of Botany , CAS , Guangzhou , Guangdong	—	2002 - 11 - 19	樊守金、张学杰 (S J Fan & X J Zhang) 0211028	SDNU
18	圆基长鬃蓼 <i>P. longisetum</i> De Br. var. <i>rotundatum</i> A. J. Li	山东蓬莱艾山大柱 Dazhu , Mt. Aishan , Penglai , Shandong	—	2002 - 07 - 06	李法曾 (F Z Li)0272	SDNU
19	细叶蓼 <i>P. taquetii</i> Levl	江西德安林泉屏峰山草地 grass place , Mt. Pingfeng , Linqun , De'an , Jiangxi	190	1996 - 11 - 07	谭策铭 (C M Tan)9611030(A)	SDNU
20	多叶蓼 <i>P. foliosum</i> H. Lindb.	吉林安图县布尔哈通河河滩 beach , Burhatong river , Antu , Jilin	—	2003 - 08 - 15	侯元同、曲畅游 (Y T Hou & C Y Qu)040	SDNU
21	污泥蓼 <i>P. limicola</i> Sam.	湖南洞口县迴龙洲 Huilongzhou , Dongkou , Hunan	300	—	刘林翰 (L H Liu)16567	PE
22	平武蓼 <i>P. pingwuense</i> F. Z. Li et Y. T. Hou et S. J. Fan	四川平武县附近农田边 farmland side , Pingwu , Sichuan	—	2003 - 10 - 14	李法曾、樊守金 (F Z Li & S J Fan) 200341	SDNU

* 山东师范大学标本室

* * 中国科学院植物研究所国家标本馆

1.2 方法

将成熟、饱满的果实直接置于解剖镜下观察和测量 ;用于扫描电镜的材料系将成熟、饱满的果实贴于带有双面胶的样品台上 ,在 IB-5 离子溅射仪中真空喷金镀膜 2 ~ 3 分钟后 ,在 HITACHI S-570 型扫描电镜下观察和照相 ;果实形态特征的描述术语参照《杂草种子图说》^[15] ;试验结果所得数据是作者测量了 20 粒果实后 ,将所得数据求其平均值而得到的。

2 结果与分析

2.1 蓼属春蓼组植物果实形态及果皮微形态的一般特征

瘦果卵形或椭圆状卵形 ,具三棱、双凹或双凸 ,顶端渐狭 ,无喙或有短喙 ,大小为 1.33 ~ 3.08 mm ×0.76 ~ 2.48 mm ,L/W (L :长 ,W :宽) = 1.05 ~ 1.87。果皮微形态可以分为 7 种类型 :洼点、浅洼点、脑纹状纹饰、拟脑纹状纹饰、网状纹饰、不规则褶皱、不规则小疣状颗粒以及密浅网状纹饰(见表 2)。

表 2 蓼属春蓼组植物果实形态及果皮微形态特征

Table 2 The characters of the fruit shape and pericarp micromorphology of <i>Polygonum</i> section <i>Persicaria</i>						
序号 No.	植物名称 Plant name	形态 Shape	颜色光泽 Color et gloss	大小(mm)及 长宽比(L/W) Size et length-wide ratio	微形态 Micro-morphology	图版 Plate
1	蚕茧草 <i>P. japonicum</i> L.	卵形 ,双凸 ,顶端渐狭 ,无喙突。 ovoid ,biconvex ,attenuate at apex , without a beak.	黑色 ,有光泽 black ,shiny	短花柱 short style 2.17 ×1.53 ;1.42 长花柱 long style : 2.13 ×1.39 ;1.53	拟脑纹状纹饰 paracerebelloid ornamentation	I (1 ~ 4)
2	两栖蓼 <i>P. amphibium</i> L.	椭圆状卵形 ,双凸。 elliptic-ovoid ,biconvex.	黑色 ,有光泽 black ,shiny	2.24 ×1.77 ;1.27	不规则洼点 irregular hollows	I (5 ,6)
3	毛蓼 <i>P. barbatum</i> L.	卵形 ,具 3 棱 ,无喙突。 ovoid ,trigonous ,without a beak.	黑色 ,有光泽 black ,shiny	1.87 ×1.31 ;1.43	浅洼点 shallow hollows	I (7 ,8)
4	光蓼 <i>P. glabrum</i> Willd.	卵形 ,双凸 ,具短喙。 ovoid ,biconvex ,with a short beak.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	2.87 ×2.17 ;1.32	不规则浅褶皱 irregularly shallow placations	I (9 ,10)
5	香蓼 <i>P. viscosum</i> Buch.-Ham. ex D. Don	椭圆状卵形 ,具 3 棱 ,顶端具喙突。 elliptic-ovoid ,trigonous ,with a beak at apex.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	2.25 ×1.43 ;1.57	不规则疣状颗粒 irregular verrucae	I (11 ,12)
6	春蓼 <i>P. persicaria</i> L.	圆卵形 ,双凸 ,或具 3 棱 ,顶端急 狭 ,具短喙。 orbicular-ovoid ,biconvex ,or trigo- nous ,acute at apex ,with a beak.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	三棱 trigonous : 1.92 ×1.60 ;1.02 双凹 biconcave : 2.12 ×1.63 ;1.30	三棱 :拟脑纹状纹 饰 ,双凸 :浅洼点 trigonous :paracer- ebelloid ornamen- tation ; biconvex : shallow hollows.	II (1 ~ 4)
7	粘蓼 <i>P. viscoferum</i> Mak.	椭圆状卵形 ,具 3 棱 ,无喙突。 elliptic-ovoid ,trigonous ,without a beak.	黑色 ,有光泽 black ,shiny	1.33 ×1.09 ;1.22	极浅洼点 shallowest hollows	II (5 ,6)
8	酸模叶蓼 <i>P. lapathifolium</i> L.	宽卵形 ,双凹 ,顶端具短喙。 broadly ovoid ,biconcave ,with a short beak at apex.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	2.05 ×1.66 ;1.23	不规则浅洼点 irregularly shallow hollows	II (7 ,8)
9	绵毛酸模叶蓼 <i>P. lapathifolium</i> L. var. <i>salicifolium</i> Sibth.	卵形 ,双凹 ,顶端具短喙。 ovoid ,biconcave ,with a short beak at apex.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	1.88 ×1.54 ;1.22	不规则浅洼点 irregularly shallow hollows	II (9 ,10)
10	密毛酸模叶蓼 <i>P. lapathifolium</i> L. var. <i>lanatum</i> (Roxb.) Stew.	卵形 ,双凹 ,顶端具短喙。 ovoid ,biconcave ,with a short beak at apex.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	2.32 ×1.87 ;1.24	脑纹状纹饰 cerebelloid ornamentation	II (11 ,12)

续表 2

序号 No.	植物名称 Plant name	形态 Shape	颜色光泽 Color et gloss	大小(mm)及 长宽比(L/W) Size et length-wide ratio	微形态 Micro-morphology	图版 Plate
11	红蓼 <i>P. orientale</i> L.	卵形 ,近双凹 ,顶端无喙。 ovoid ,subbiconcave ,without a beak at apex	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	2. 61 ×2. 48 ;1. 05	拟脑纹状纹饰 paracerebelloid ornamentation	III (1 2)
12	蓼蓝 <i>P. tinctorium</i> Ait.	卵形 ,具 3 棱 ,顶端渐 具喙 ovoid ,trigonous ,attenuate at apex , with a beak.	褐色 ,有光泽 brown ,shiny	2. 80 ×1. 76 ;1. 59	脑纹状纹饰 cerebelloid ornamentation	III (3 4)
13	阿萨姆蓼 <i>P. assamicum</i> Meisn.	椭圆状卵形 ,具 3 棱 ,顶端急狭 , 具短喙。 elliptic-ovoid ,trigonous ,acute at a- pex ,with a short beak.	褐色 ,有光泽 brown ,shiny	2. 38 ×1. 27 ;1. 87	脑纹状纹饰 cerebelloid ornamentation	III (5 6)
14	水蓼 <i>P. hydropiper</i> L.	卵形 ,双凸或具 3 棱 ,先端急狭 , 具短喙。 ovoid ,biconvex or trigonous ,acute at apex ,with a short beak.	黑褐色 ,无光泽 black-brown ,opaque	三棱 trigonous : 1. 62 ×1. 12 ;1. 45 双凸 biconvex : 3. 08 ×2. 03 ;1. 45	拟网状纹饰 parareticular ornamentation	III (7 ~ 10)
15	伏毛蓼 <i>P. pubescens</i> Blume	卵形 ,具 3 棱 ,先端急狭 具短喙。 ovoid ,trigonous ,acute at apex , with a short beak.	黑色 ,无光泽 black ,opaque	1. 86 ×1. 34 ;1. 39	拟网状纹饰 parareticular ornamentation	III (11 ,12)
16	丛枝蓼 <i>P. posumbu</i> Buch. -Ham. ex D. Don	卵形 ,具 3 棱 ,先端急尖 具短喙。 ovoid ,trigonous ,acute at apex , with a short beak.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	1. 79 ×11. 17 ;1. 53	脑纹状纹饰 cerebelloid ornamentation	III (13 ,14)
17	长鬃蓼 <i>P. longisetum</i> De Br.	卵形 ,具 3 棱 ,先端急尖 具短喙。 ovoid ,trigonous ,acute at apex , with a short beak.	黑色 ,有光泽 black ,shiny	1. 52 ×1. 02 ;1. 36	脑纹状纹饰 cerebelloid ornamentation	IV (1 2)
18	圆基长鬃蓼 <i>P. longisetum</i> De Br. var. <i>rotundatum</i> A. J. Li	椭圆状卵形 ,具 3 棱 ,先端急尖 , 具短喙。 elliptic – ovoid ,trigonous ,acute at apex ,with a short beak.	黑色 ,有光泽 black ,shiny	1. 70 ×1. 12 ;1. 52	拟脑纹状纹饰 paracerebelloid ornamentation	IV (3 4)
19	细叶蓼 <i>P. taquetii</i> Levl	狭卵形 ,具 3 棱 ,或双凸 ,顶端渐 狭 ,具短喙。 narrowly ovoid ,trigonous or bicon- vexus ,attenuate at apex ,with a short beak.	褐色 ,有光泽 brown ,shiny	1. 39 ×0. 76 ;1. 83	浅网状纹饰 shallowly reticular ornamentation	IV (5 6)
20	多叶蓼 <i>P. foliosum</i> H. Lindb.	卵形 ,双凸 ,无喙。 ovoid ,biconvex ,without a beak.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	1. 33 ×0. 91 ;1. 46	不规则浅洼点 irregularly shallow hollows	IV (7 8)
21	污泥蓼 <i>P. limicola</i> Sam.	卵形 ,具 3 棱 ,顶端稍尖。 ovoid ,trigonous ,acute at apex.	黑褐色 ,有光泽 black-brown ,shiny	1. 92 ×1. 34 ;1. 43	脑纹状纹饰 cerebelloid ornamentation	IV (9 ,10)
22	平武蓼 <i>P. pingwuense</i> F. Z. Li et Y. T. Hou et S. J. Fan	长卵形 ,具 3 棱 ,顶端渐狭 ,无喙。 narrowly ovoid ,trigonous or bicon- vex ,attenuate at apex ,with a short beak.	褐色 ,有光泽 brown ,shiny	2. 40 ×1. 37 ;1. 75	不规则浅洼点 irregularly shallow hollows	IV (11 ,12)

2.2 果实形态及果皮微形态的类型

2.2.1 果实三棱状卵形

具有这种类型的果实有:毛蓼、香蓼、春蓼(一种类型)、粘蓼、蓼蓝、阿萨姆蓼、水蓼(一种类型)、伏毛蓼、丛枝蓼、长鬃蓼、圆基长鬃蓼、细叶蓼、污泥蓼和平武蓼。(见表2)

(1)果皮具脑纹状纹饰,如:蓼蓝(图版 III:3,4)、阿萨姆蓼(图版 III:5,6)、污泥蓼(图版 IV:9,10)、丛枝蓼(图版 III:13,14)、长鬃蓼(图版 IV:1,2)。

(2)果皮具不规则浅洼点,如:毛蓼(图版 I:7,8)、粘蓼(图版 II:5,6)、平武蓼(图版 IV:11,12)。

(3)果皮具不规则小疣状颗粒,如:香蓼(图版 I:11,12)。

(4)果皮具拟脑纹状纹饰,如:春蓼(一种类型)(图版 II:1,2)、圆基长鬃蓼(图版 IV:3,4)。

(5)果皮具网状纹饰,如:水蓼(一种类型)(图版 III:9,10)、伏毛蓼(图版 III:11,12)。

(6)果皮具密浅网状纹饰,如:细叶蓼(图版 IV:5,6)。

2.2.2 果实双凸卵形

具有这种类型的果实有:蚕茧草、两栖蓼、光蓼、春蓼(一种类型)、多叶蓼、水蓼(一种类型)。(见表2)

(1)果皮具脑纹状纹饰,如:蚕茧草(图版 I:1,4)。

(2)果皮具不规则洼点,如:两栖蓼(图版 I:5,6)、春蓼(一种类型)(图版 II:3,4)、多叶蓼(图版 IV:7,8)。

(3)果皮具不规则褶皱,如:光蓼(图版 I:9,10)。

(4)果皮具网状纹饰,如:水蓼(一种类型)(图版 III:7,8)。

2.2.3 果实双凹扁卵形

具有这种类型的果实有:酸模叶蓼、绵毛酸模叶蓼、密毛酸模叶蓼、红蓼(见表2)。

(1)果皮具拟脑纹状纹饰,如:红蓼(图版 III:1,2)。

(2)果皮具脑纹状纹饰,如:密毛酸模叶蓼(图版 II:11,12)。

(3)果皮具不规则浅洼点,如:酸模叶蓼(图版 II:7,8)、绵毛酸模叶蓼(图版 II:9,10)。

2.3 春蓼组植物中有一些种具有两型性果实

如:水蓼和春蓼果实为三棱状卵形和双凸状卵

形。两型性果实的果皮微形态相同(水蓼都为网状纹饰)或不同(春蓼的三棱型卵形果实为拟脑纹状纹饰,双凸状卵形果实为具有浅洼点状纹饰)。

3 讨论

(1)春蓼组种间的果实形态以及果皮微形态具有比较明显的差异,对于种的分类、鉴定具有一定的参考价值。

(2)绵毛酸模叶蓼(*P. lapathifolium* L. var. *salicifolium* Sibth.)是Sibth.在1794年根据其叶下密生白色绵毛这一性状定为酸模叶蓼的变种。但叶下面密生绵毛这一性状,从我们在多年的野外考察及查阅大量的标本来看绵毛从无到有、从多到少,是连续的,在同一居群中有的植株有毛、有的无毛,有的毛多、有的毛少,有的上部叶无毛、下部叶有毛,从果实形态与果皮微形态研究提供的资料看,亦非常相似,均为瘦果顶端具短喙,果实表面具不规则浅洼点。因此我们认为应将绵毛酸模叶蓼合并到酸模叶蓼(*P. lapathifolium* L.),做为酸模叶蓼的异名处理。支持杨继、汪劲武^[12]的处理观点。

(3)密毛酸模叶蓼(*P. lapathifolium* L. var. *lanatum* (Roxb.) Stew.)果皮微形态为脑纹状纹饰,截然不同于果皮微形态具不规则浅洼点的酸模叶蓼,而且植物体密被绵毛,其性状稳定,支持将密毛酸模叶蓼恢复种级*P. lanatum* Roxb.。

(4)丛枝蓼和长鬃蓼形态极其相似,主要区别在于叶基部形态是宽楔形还是楔形,在鉴定中极易混淆。Steward(1930)^[6]年把长鬃蓼*P. longisetum* De Br. 作为丛枝蓼(*P. posumbu* Buch. -Ham. ex D. Don)的变种处理*P. caespitosum* Blume var. *longisetum* (De Bruyn) Steward。杨继、汪劲武(1992)^[13]支持了这一观点。从果实形态及果皮微形态两者都极其相似,均为脑纹状纹饰,支持这一观点。由于Steward^[7]采用的丛枝蓼(*P. caespitosum* Blume)是*P. posumbu* Buch. -Ham. ex D. Don的晚出异名,根据国际植物命名法规,应予以废弃,故应重新组合为:长鬃蓼(*P. posumbu* Buch. -Ham. ex D. Don var. *longisetum* (De Bruyn) F. Z. Li et C. Y. Qu, comb. nov.)。

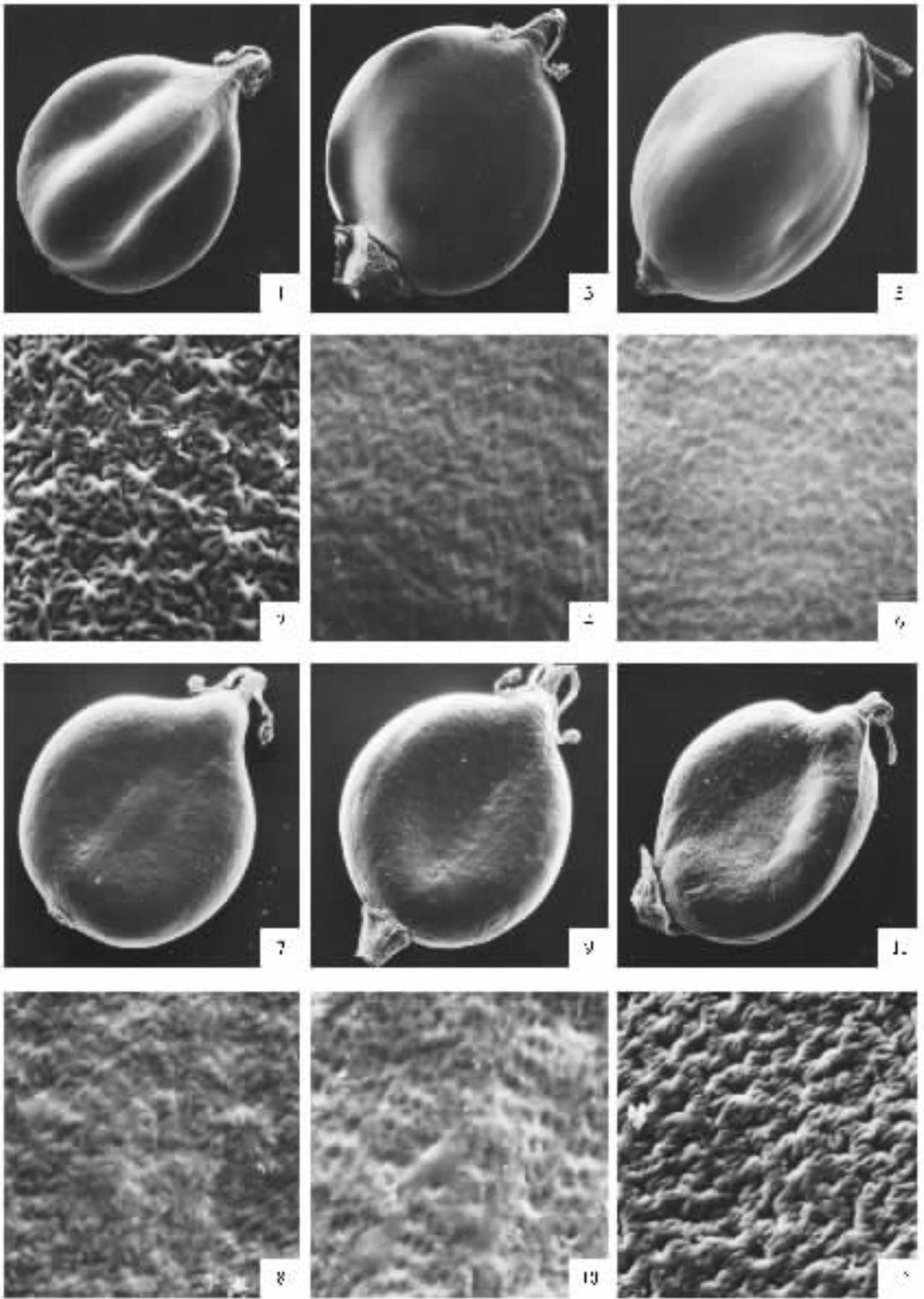
(5)圆基长鬃蓼(*P. longisetum* De Br. var. *rotundatum* A. J. Li)是李安仁1995年发表的新变种^[10]。叶子基部圆形或近圆形这一性状在野外观察非常稳定,易于和长鬃蓼区别,而且果皮微形态

为拟脑纹状与长鬃蓼果皮微形态明显不同。我们认为圆基长鬃蓼应升为种级 ,重新组合为圆基长鬃蓼(*P. rotundatum* (A. J. Li.) F. Z. Li et C. Y. Qu , comb. nov.)。

(6)平武蓼(*Polygonum pingwuense* F. Z. Li et Y. T. Hou et S. J. Fan , sp. nov.)该种形态与阿萨姆蓼相近 ,但其叶干后不变蓝色 ,果皮微形态为不规则的浅洼点而不为脑纹状纹饰 ,与阿萨姆蓼明显不同 ,果皮微形态支持平武蓼新种的成立(新种另文发表)。

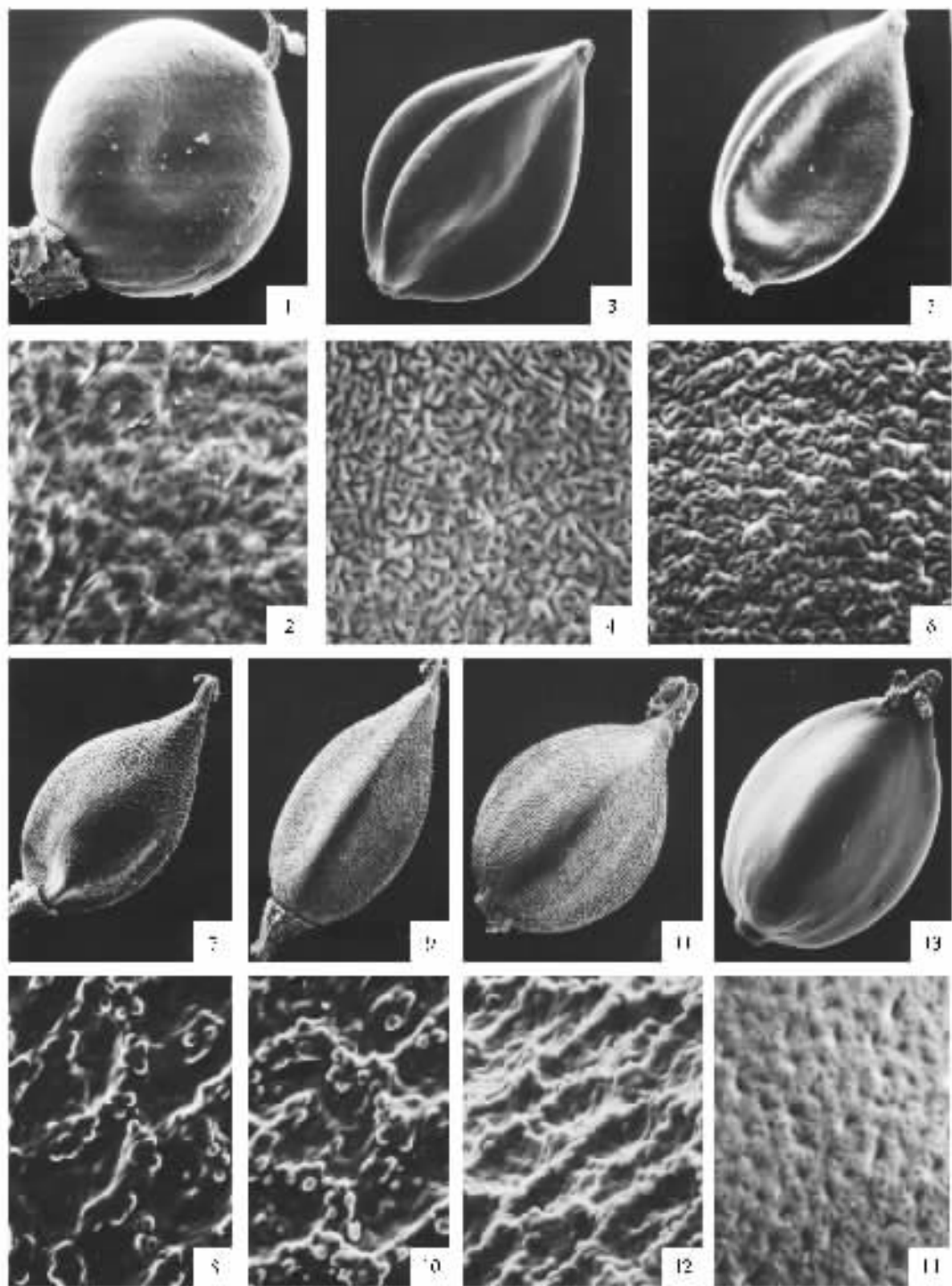
参 考 文 献

1. L P Ronse Decraene , J R Akeroyd. Generic limits in *Polygonum* and related genera(Polygonaceae) on the basis of flora characters[J]. Bot J Linn Soc , 1988 , 98 : 321 - 371.
2. L P Ronse Decraene , S P Hong , E Smets. Systematic significance of fruit morphology and anatomy in tribes Persicarieae and Polygoneae (Polygonaceae) [J]. Bot J Linn Soc , 2000 , 134 : 301 - 337.
3. C C Freeman , J L Reveal. Polygonaceae[M]. //Flora of North America. St. Louis : Missouri Botanical Garden Press , 2005 : 5.
4. 李永鲁(Lee Y N). 原色韩国植物图鉴(Flora of Korea) [M]. Korea. Seoul : Kyo-Hak Publishing Co. , Ltd. , 1996 : 96 - 114.
5. 吴征镒 路安民 , 汤彦承 , 等. 中国被子植物科属综论 [M]. 北京 : 科学出版社 , 2003 : 164 - 168.
6. 吴征镒. 中国植物志 [M]. 北京 : 科学出版社 , 2004. 1 : 162 - 164.
7. Steward A N. The Polygoneae of Eastern Asia[J]. Contr Gray Herb , 1930 , 88 : 1 - 129.
8. 李安仁. 中国植物志 [M]. 北京 : 科学出版社 , 1998. 25 (1) : 15 - 35.
9. Li A J , Bao B J , A E Grabovskaya - Borodina , et al. Polygonaceae [M]. //Flora of China , Beijing : Science press 2003. 5 : 277 - 350.
10. 李安仁. 中国蓼属新类群 [J]. 植物研究 , 1995 , 15 (4) : 413 - 418.
11. 杨继 李映红 汪劲武. 蓼属植物果皮微形态特征及其分类学意义初探 [J]. 西北植物学报 , 1991 , 11 (1) : 1 - 7.
12. 杨继 汪劲武. 酸模叶蓼性状变异式样的统计分析及分类处理 [J]. 植物分类学报 , 1991 , 29 (3) : 258 - 263.
13. 杨继 汪劲武. 丛枝蓼和长鬃蓼鉴别性状变异式样的数量分析 [J]. 云南植物研究 , 1992 , 14 (3) : 269 - 274.
14. 张小平 周忠泽. 中国蓼科花粉的系统演化 [M]. 合肥 : 中国科学技术大学出版社 , 1998 : 1 - 235.
15. 中国科学院植物研究所植物园种子组. 形态比较形态组. 杂草种子图说 [M]. 北京 : 科学出版社 , 1980 : 1 - 374.

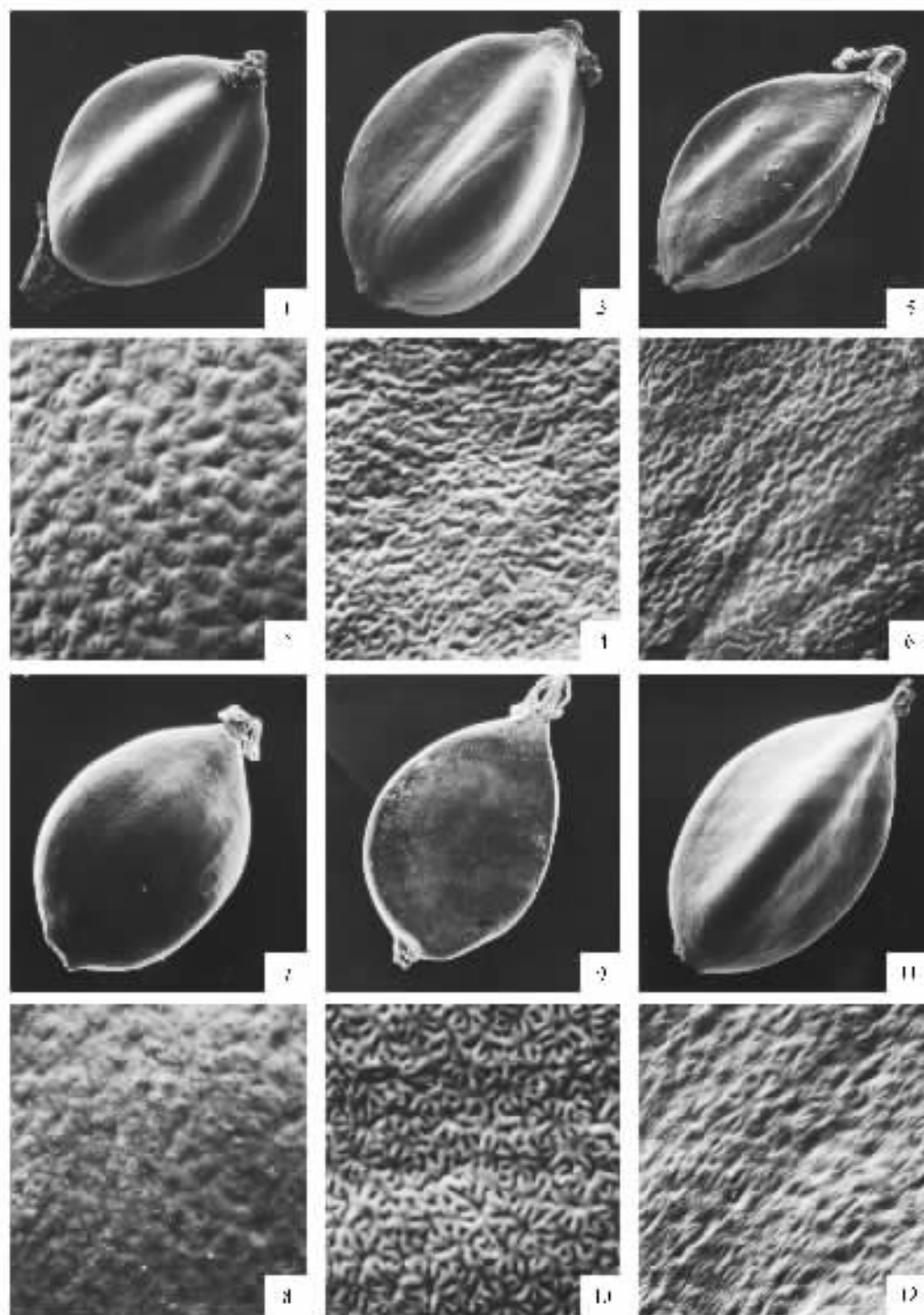


图版 II 1~4 春蓼, 1~2 三棱 1. ×40 2. ×600 3~4 双凸 1. ×40 2. ×600 5~6 粘蓼 5. ×60 6. ×600 7~8 酸模叶蓼 7. ×40 8. ×600 ; 9~10 绵毛酸模叶蓼 9. ×40 , 10. ×600 ; 11~12 密毛酸模叶蓼 11. ×35 , 12. ×600

Plate II 1~4 *P. persicaria* L. , 1~2 *Triangulate* 1. ×40 , 2. ×600 3~4 *Biconvex* 1. ×40 , 2. ×600 5~6 *P. viscoferum* Mak. 5. ×60 , 6. ×600 7~8 *P. lapathifolium* L. 7. ×40 , 8. ×600 9~10 *P. lapathifolium* L. var. *salicifolium* Sibth. 9. ×40 , 10. ×600 ; 11~12 *P. lapathifolium* L. var. *lanatum* (Roxb.) Stew. 11. ×35 , 12. ×600



图版Ⅲ 1~2 红蓼 1. $\times 30$ 2. $\times 600$ 3~4 蓼蓝 3. $\times 35$ 4. $\times 600$; 5~6 阿萨姆蓼 5. $\times 40$ 6. $\times 600$ 7~10 水蓼 1~2 双凸 7. $\times 35$ 8. $\times 600$; 9~10 三棱 9. $\times 30$ 10. $\times 600$ 11~12 伏毛蓼 11. $\times 40$ 12. $\times 600$ 13~14 丛枝蓼 13. $\times 60$ 14. $\times 600$
Plate III 1~2 *P. orientale* L. 1. $\times 30$, 2. $\times 600$ 3~4 *P. tinctorium* Ait. 3. $\times 35$ 4. $\times 600$; 5~6 *P. assamicum* Meisn. 5. $\times 40$, 6. $\times 600$; 7~10 *P. hydropiper* L. , 7~8 Biconvex 7. $\times 35$, 8. $\times 600$; 9~10 Triangulate 9. $\times 30$, 10. $\times 600$; 11~12. *P. pubescens* Blume 11. $\times 40$, 12. $\times 600$; 13~14 *P. posumbu* Buch.-Ham. ex D. Don. 13. $\times 60$, 14. $\times 600$



图版IV 1~2 长鬃蓼 1. $\times 50$ 2. $\times 600$ 3~4 圆基长鬃蓼 3. $\times 55$ 4. $\times 600$ 5~6 细叶蓼 5. $\times 60$ 6. $\times 600$ 7~8 多叶蓼 7. $\times 35$ 8. $\times 600$ 9~10 污泥蓼 9. $\times 40$ 10. $\times 600$ 11~12 平武蓼 11. $\times 38$ 12. $\times 600$

Plate IV 1~2 *P. longisetum* De Br. 1. $\times 50$ 2. $\times 600$; 3~4 *P. longisetum* De Br. var. *rotundatum* A. J. Li. 3. $\times 55$, 4. $\times 600$ 5~6 *P. taquetii* Levl 5. $\times 60$, 6. $\times 600$; 7~8 *P. foliosum* H. Lindb. 7. $\times 35$ 8. $\times 600$. 9~10 *P. limicola* Sam. 9. $\times 40$, 10. $\times 600$; 11~12 *P. pingwuense* F. Z. Li et Y. T. Hou et S. J. Fan. 11. $\times 38$, 12. $\times 600$